

DERWENT-ACC-NO: 1998-350923

DERWENT-WEEK: 199831

COPYRIGHT 2005 DERWENT INFORMATION LTD

TITLE: U type metallic bellows for e.g.
bumper, coupling - has
outer bellows moulded according to
peripheral surface of
metallic gap holding material which runs
to peripheral
surface of inner bellows

PATENT-ASSIGNEE: KAWASAKI HEAVY IND
LTD[KAWJ]

PRIORITY-DATA: 1996JP-0307070 (November 1, 1996)

PATENT-FAMILY:

PUB-NO	PUB-DATE	
LANGUAGE	PAGES	MAIN-IPC
JP 10132186 A	May 22, 1998	N/A
004	F16L 051/02	

APPLICATION-DATA:

PUB-NO	APPL-DESCRIPTOR	APPL-NO
--------	-----------------	---------

APPL-DATE

JP 10132186A
0307070

N/A

November 1, 1996

1996JP-

INT-CL (IPC): F16L009/06, F16L051/02

ABSTRACTED-PUB-NO: JP 10132186A

BASIC-ABSTRACT:

The bellows has an inner bellows (10) and an outer bellows (15). The inner bellows has a pile (11) and a valley (12) which are formed alternately. A metallic gap holding material (14) runs to the peripheral surface of the inner bellows. The outer bellows is moulded according to the peripheral surface of the metallic gap holding material.

USE - For allowing **thermal** expansion or contraction of piping which circulates high-pressure high-temperature fluid.

ADVANTAGE - Prevents fluid from leaking externally since it is held inside by pressure even if damage is caused in either inner or

outer bellows. Suppresses
damage since crack generation is controlled in
peripheral direction of pile or
valley even if bending stress of expansion is generated
repeatedly. Pressure
in gap between inner and outer bellows is monitored
since it intermediates
pressure in inner and outer bellows.

CHOSEN-DRAWING: Dwg.1/8

TITLE-TERMS: TYPE METALLIC BELLOWS BUMPER
COUPLE OUTER BELLOWS MOULD ACCORD
PERIPHERAL SURFACE METALLIC GAP HOLD
MATERIAL RUN PERIPHERAL
SURFACE INNER BELLOWS

DERWENT-CLASS: Q67

SECONDARY-ACC-NO:

Non-CPI Secondary Accession Numbers: N1998-
274065

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平10-132186

(43) 公開日 平成10年(1998) 5月22日

(51) Int.Cl.⁶

F 1 6 L 51/02
9/06

識別記号

F I

F 1 6 L 51/02
9/06

審査請求 有 請求項の数 3 F D (全 4 頁)

(21) 出願番号 特願平8-307070

(22) 出願日 平成8年(1996)11月1日

(71) 出願人 000000974

川崎重工業株式会社
兵庫県神戸市中央区東川崎町3丁目1番1号

(72) 発明者 山崎 誠一郎

東京都江東区南砂2丁目6番5号 川崎重工業株式会社東京設計事務所内

(72) 発明者 鈴木 道明

東京都江東区南砂2丁目6番5号 川崎重工業株式会社東京設計事務所内

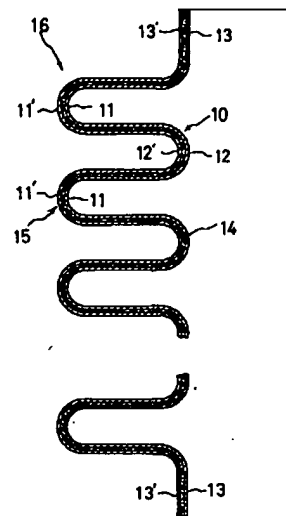
(74) 代理人 弁理士 高 雄次郎

(54) 【発明の名称】 U型金属ベローズ

(57) 【要約】

【課題】 強度を向上させて損傷しにくくすると共に、損傷が生じても流通する内部流体が外部へ漏洩しないようにし、且つ損傷を検知できるようにしたU型金属ベローズを提供する。

【解決手段】 U型の山と谷が交互に連続する金属製内側ベローズと、該金属製内側ベローズの外周面に沿った金属製空隙保持材と、該金属製空隙保持材の外周面に沿いU型の山と谷が交互に連続する金属製外側ベローズとが、積層一体成形されて構成されていることを特徴とするU型金属ベローズ。



10-内側ベローズ
11, 11'-山
12, 12'-谷
13, 13'-芯管
14-空隙保持材
15-外側ベローズ
16-U型金属ベローズ

【特許請求の範囲】

【請求項1】 U型の山と谷が交互に連続する金属製内側ベローズと、該金属製内側ベローズの外周面に沿った金属製空隙保持材と、該金属製空隙保持材の外周面に沿いU型の山と谷が交互に連続する金属製外側ベローズとが、積層一体成形されて構成されていることを特徴とするU型金属ベローズ。

【請求項2】 請求項1記載のU型金属ベローズに於いて、金属製内側ベローズと金属製外側ベローズとの空隙に、ガスが充填されて、ベローズ内外の圧力の中間の圧力になされていることを特徴とするU型金属ベローズ。

【請求項3】 請求項1又は2記載のU型金属ベローズに於いて、金属製空隙保持材が、ワイヤメッシュ又はスパイラル材若しくは周方向に等角度間隔に管軸方向に沿って配した帯材であることを特徴とするU型金属ベローズ。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、例えば高温高压流体が流通する配管の熱膨張、熱収縮に対応する為の継手に用いたり、新規にパンパに用いたりするU型金属ベローズの改良に関する。

【0002】

【従来の技術】従来より継手に用いているU型金属ベローズは、図6に示すようにU型の山と谷が交互に連続する厚肉単層の板材のベローズ1か、図7に示すように薄肉複層の板材のベローズ2であった。

【0003】ところで、これらのベローズ1、2は、継手に用いた際に、繰り返す伸縮応力により山または谷の周方向に細いクラックが入っても、外観からは視認できず、ベローズ1、2の内部流体が外部へ漏洩するのを見ることがあった。

【0004】また、内部流体の漏洩を防止するために、図8に示すようにベローズ1（又は2）の外側に大径のベローズ3を配してベローズ1、3間に室4を形成した二重ベローズ5があるが、ベローズが大型化して設置に広いスペースを必要とする。その上、内外のベローズ1、3の個々の強度はこれまでと変りがないので、山または谷の周方向に細いクラックが入るのを避けることができない。

【0005】

【発明が解決しようとする課題】そこで本発明は、強度を向上させて損傷しにくくすると共に、損傷が生じても流通する内部流体が外部へ漏洩しないようにし、且つ損傷を検知できるようにしたU型金属ベローズを提供しようとするものである。

【0006】

【課題を解決するための手段】上記課題を解決するための本発明のU型金属ベローズは、U型の山と谷が交互に連続する金属製内側ベローズと、該金属製内側ベローズ

の外周面に沿った金属製空隙保持材と、該金属製空隙保持材の外周面に沿いU型の山と谷が交互に連続する金属製外側ベローズとが、積層一体成形されて構成されていることを特徴とするものである。

【0007】上記のU型金属ベローズに於いて、金属製内側ベローズと金属製外側ベローズとの空隙に、ガスが充填されて、ベローズ内外の圧力の中間の圧力になされていることが好ましい。

【0008】上記のU型金属ベローズに於いて、金属製空隙保持材が、ワイヤメッシュ又はスパイラル材若しくは周方向に等角度間隔に管軸方向に沿って配した帯材であることが好ましい。

【0009】

【発明の実施の形態】本発明のU型金属ベローズの実施形態を図によって説明する。図1に於いて、10はU型の山11と谷12が交互に連続し、両端が短管13となっているSUS316の内側ベローズである。14は前記内側ベローズ10の外周面に沿ったSUS316よりなるワイヤメッシュの空隙保持材である。15は前記空隙保持材14の外周面に沿いU型の山11'と谷12'が交互に連続し、両端が短管13'となっているSUS316の外側ベローズである。これら内側ベローズ10、空隙保持材14、外側ベローズ15は図示の如く積層一体成形されてU型金属ベローズ16となっている。

【0010】このU型金属ベローズ16は、図2に示すように内側ベローズ10、空隙保持材14、外側ベローズ15を円筒形の状態で重合積層し、成型型17内に挿入セットし、エキスパンディング加工により一体成形したもので、内側ベローズ10と外側ベローズ15との間の空隙は空隙保持材14であるワイヤメッシュの網目によって形成されている。

【0011】上記のように構成された実施形態のU型金属ベローズ16は、内側ベローズ10、空隙保持材14、外側ベローズ15が積層一体化されているので、機械的強度が向上し、伸縮の曲げ応力が繰り返し発生しても山または谷の周方向に細いクラックが入りにくくなり、損傷が抑制される。

【0012】然して実施形態のU型金属ベローズ16を、配管の継手に使用する際、内側ベローズ10と外側ベローズ15との間の僅かな空隙に、図3に示すようにガス供給管18よりガスを充填して、U型金属ベローズ16の内外の圧力の中間の圧力、即ち内側ベローズ10を流通する内部流体の圧力と外側ベローズ15の外の圧力との中間の圧力に設定し、空隙部の圧力及びU型金属ベローズ16の内外の圧力を監視することにより、内側ベローズ10或いは外側ベローズ15の損傷を検知できる。この場合、外側ベローズ15が内部流体に耐える厚さであれば、内側ベローズ10は薄くてもよい。即ち、内側ベローズ10が損傷して内部流体の漏洩が生じると、外側ベローズ15が内部流体を保持し、内部流体の

3

圧力に耐える。外側ベローズ15が損傷して空隙部内のガスが外部に漏洩した場合は、内側ベローズ10が内部流体を保持し、内部流体の圧力は空隙保持材14であるワイヤメッシュにより外側ベローズ15に伝達され保持される。このように外側ベローズ15はガスの漏洩が生じて、この漏洩はベローズの山または谷の周方向の細かいクラックから発生するので、内部流体の圧力による力は保持できる。従って、内部流体は内側ベローズ10が損傷しても外側ベローズ15が損傷しても、外部へ漏洩するのが防止される。

【0013】尚、上記実施形態のU型金属ベローズ16に於ける空隙保持材14は、ワイヤメッシュよりなるが、図4に示すように帯材をスパイラルに巻いた空隙保持材14'に代えてもよいものであり、また図5に示すように周方向に等角度間隔に管軸方向に沿って配した帯材よりなる空隙保持材14''に代えてもよいものである。尚、図4、図5の空隙保持材14'、14''はベローズに成形前の状態を示す。

【0014】また、内側ベローズ10及び外側ベローズ15は、厚肉単層の板材のSUS316よりなるが、薄肉複層の板材のSUS316よりなるものでもよい。

【0015】また、上記実施形態のU型金属ベローズ16では、内側ベローズ10或いは外側ベローズ15の損傷を、空隙部の圧力及びU型金属ベローズ16の内外の圧力を監視することにより検知しているが、空隙部の物質を検知することによっても内側ベローズ10或いは外側ベローズ15の損傷を知ることができる。

【0016】

【発明の効果】以上の説明で判るように本発明のU型金属ベローズは、内側ベローズ、空隙保持材、外側ベローズが積層一体成形されたものであるから、機械的強度が高く、伸縮の曲げ応力が繰り返して発生しても山又は谷の

4

周方向にクラックが入りにくくなり、損傷が抑制される。また、内側ベローズと外側ベローズとの空隙の圧力を、内外のベローズの圧力の中間の圧力となして、空隙部の圧力及びU型金属ベローズ内外の圧力を監視することにより、内側或いは外側のベローズの損傷を検知できる。さらに、内側又は外側のベローズに損傷が生じて内部流体の圧力を保持することができるので、内部流体が外部へ漏洩するのを防止できる。

【図面の簡単な説明】

10 【図1】本発明のU型金属ベローズの実施形態の1つを示す縦断面図である。

【図2】図1のU型金属ベローズの製作方法を示す図である。

【図3】図1のU型金属ベローズを配管の継手に使用した際の状態を示す縦断面図である。

【図4】図1のU型金属ベローズに於ける空隙保持材の他の例を示す図である。

【図5】図1のU型金属ベローズに於ける空隙保持材のさらに他の例を示す図である。

20 【図6】従来の厚肉単層の板材のU型金属ベローズを示す縦断面図である。

【図7】従来の薄肉複層の板材のU型金属ベローズを示す縦断面図である。

【図8】従来の二重ベローズを示す縦断面図である。

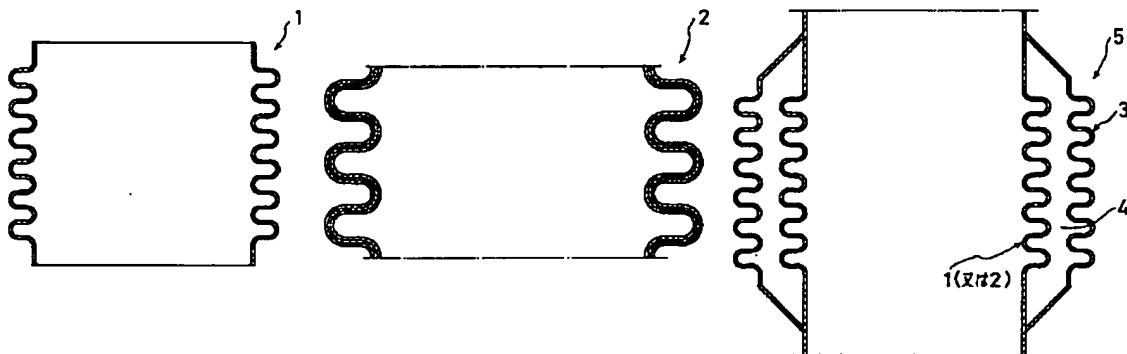
【符号の説明】

10	内側ベローズ
11, 11'	山
12, 12'	谷
13, 13'	短管
14, 14', 14''	空隙保持材
15	外側ベローズ
16	U型金属ベローズ

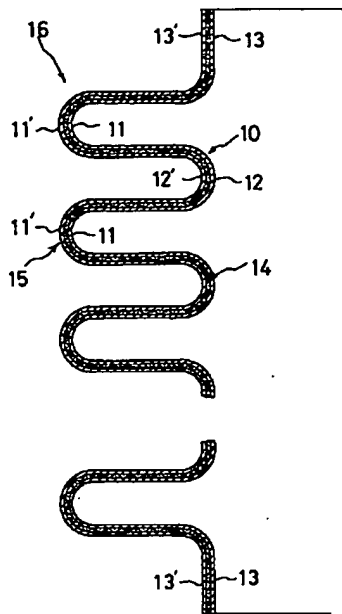
【図6】

【図7】

【図8】

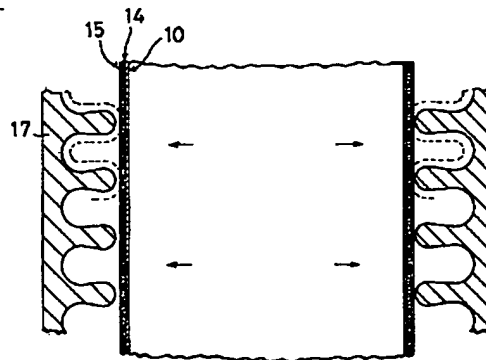


【図1】



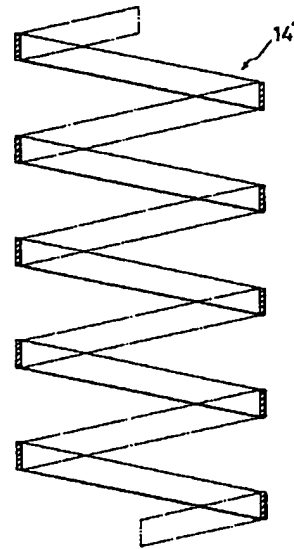
10--内側ベリ-ズ
11,11'--山
12,12'--谷
13,13'--短管
14--空隙保持材
15--外側ベリ-ズ
16--U型金属ベリ-ズ

【図2】



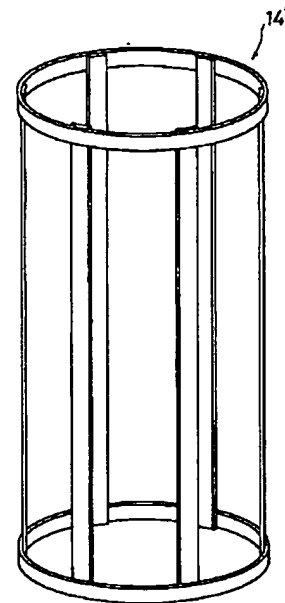
10--内側ベリ-ズ
14--空隙保持材
15--外側ベリ-ズ

【図4】



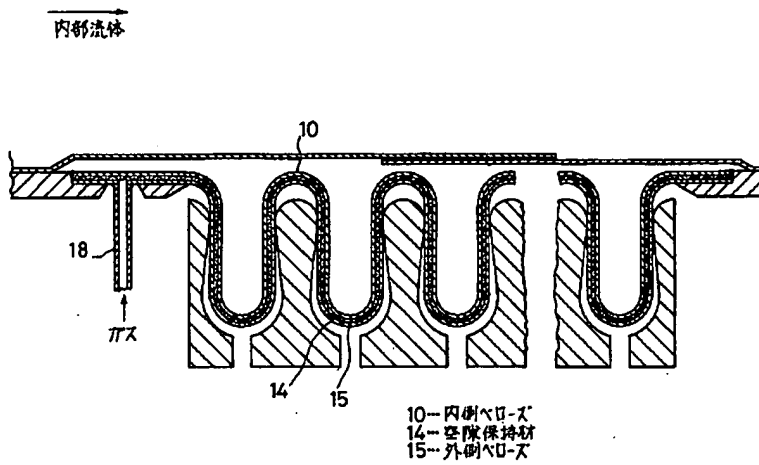
14'--空隙保持材

【図5】



14'--空隙保持材

【図3】



10--内側ベリ-ズ
14--空隙保持材
15--外側ベリ-ズ